



PCT/AT 00 / 00204

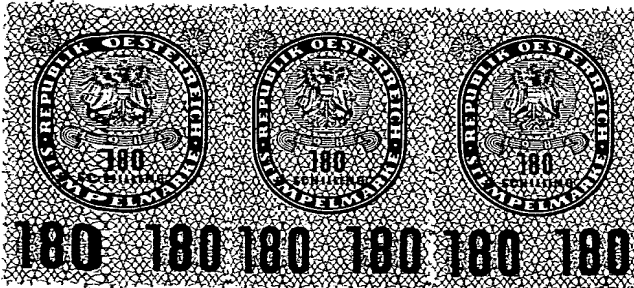
REC'D 11 AUG 2000

WIPO PCT

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 WIEN, KOHLMARKT 8 - 10

10 / 069095



Aktenzeichen A 1336/99

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**die Firma König Maschinen Gesellschaft m.b.H.
in A-8045 Graz, Statteggerstraße 80
(Steiermark),**

am **3. August 1999** eine Patentanmeldung betreffend

"Vorrichtung zur Formung eines Teigbandes",

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnungen
mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten
Beschreibung samt Zeichnungen übereinstimmt.

AT00/00204

PRIORITY DOCUMENT

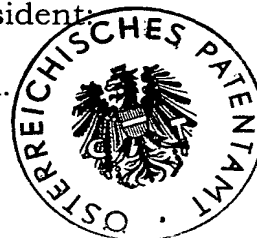
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Österreichisches Patentamt

Wien, am 27. Juni 2000

Der Präsident:

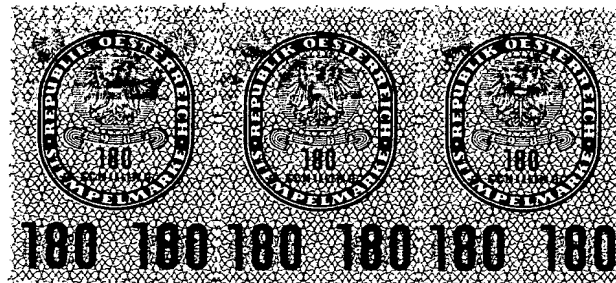
i. A.



Balham

M. BALHAM





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Verwaltungsstellen-Direktion

...400,- s. 29.07. e
Kanzleigegebühr bezahlt.

Balleron

(19)

AT PATENTSCHRIFT

(11) Nr.

(73) Patentinhaber: König Maschinen Gesellschaft m.b.H
Graz

(54) Gegenstand: Vorrichtung zur Formung eines Teigbandes

(61) Zusatz zu Patent Nr.

(62) Ausscheidung aus:

(22) (21) Angemeldet am: 1999 08 03

(33) (32) (31) Unionspriorität:

(42) Beginn der Patentdauer:
Längste mögliche Dauer:

(45) Ausgegeben am:

(72) Erfinder:

(60) Abhängigkeit:

(56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht gezogen wurden:

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Formung eines Teigbandes, mit einem Gestell und mit zwei nebeneinander angeordneten Sätzen übereinanderliegender, zur Drehbewegung um ihre horizontalen Achsen angetriebener Rollen, wobei die Rollen jedes Satzes an einem relativ zum Gestell beweglichen Rollenträger drehbar gelagert sind und der Teig den zwischen den beiden Rollensätzen verbleibenden, sich nach unten zu verengenden Spalt von oben nach unten durchläuft, und wobei alle Rollen eines Satzes in der gleichen Richtung, die unteren Rollen des Satzes jedoch schneller als die oberen Rollen desselben Satzes angetrieben sind, und wobei die Rollenträger der beiden Sätze durch Exzenterantriebe aufeinander zu bzw. voneinander weg bewegbar sind.

Bekanntlich macht es Schwierigkeiten, eine gemischte Teigcharge, deren Volumen verschieden groß sein kann, zumeist jedoch gleich der Kneterkapazität ist, und die zumeist aus einem Trichter zugeführt wird, in ein kontinuierliches Teigband zu formen, welches eine vorbestimmte Breite und eine ebenso vorbestimmte, zumindest einigermaßen konstante Dicke hat. Diese Schwierigkeiten ergeben sich dadurch, daß gemischter Teig auf die bei der Umformung in ein kontinuierliches Band auftretenden Beanspruchungen empfindlich ist in Hinblick auf seine Struktur, d.h., seine physikalischen und chemischen Eigenschaften. Insbesondere gilt dies für Teige, die eine lange Gärzeit hinter sich haben, die in Hinblick auf eine Qualitätssteigerung des Produktes ohne Mehraufwand (Zusätze) gewünscht ist.

Es ist nun eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art bekannt geworden (EP 744 126 A1), bei welcher jeder Rollensatz an einem den Rollenträger bildenden Schwenkhebel drehbar gelagert ist. Dieser Schwenkhebel ist an seinem oberen Ende am Gestell ortsfest angelenkt und kann um diese Anlenkstelle durch den Exzenterantrieb verschwenkt werden. Die Verschwenkungen der beiden Rollenträger erfolgen stets gegenläufig, sodaß der Spalt, durch welchen der geformte Teigstrang unten aus der Vorrichtung austritt, abwechselnd vergrößert und verkleinert wird. Dadurch läßt sich zwar ein kontinuierlicher Teigstrang einigermaßen konstanter Dicke erzielen, aber völlig frei von unerwünschten Beanspruchungen auf den Teig ist diese bekannte Vorrichtung nicht, sodaß insbesondere bei empfindlichen Teigsorten bzw. Teigen nach langer Gärzeit eine Schädigung der Teigstruktur auftritt.

Die Erfindung setzt sich zur Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art so zu verbessern, daß der Teig besonders schonend in die gewünschte Bandform gebracht wird. Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß an jedem Rollenträger ein Exzenter gelagert ist, der entgegen der Laufrichtung des Teiges zum Umlauf angetrieben ist und daß jeder Rollenträger an einer höher oder tiefer als dieser Exzenter gelegenen Stelle an einem weiteren Exzenter oder einem Pleuel gelagert ist, wobei dieser weitere Exzenter bzw. dieses Pleuel am Gestell drehbar bzw. schwenkbar gelagert ist. Zum Unterschied von der bei der oben beschriebenen bekannten Konstruktion auftretenden Schwenkbewegung der beiden Rollenträger tritt beim Erfindungsgegenstand eine Bewegung jedes Rollenträgers

auf, welche nicht nur eine Horizontalkomponente enthält, sondern auch eine deutliche Vertikalkomponente, wobei diese horizontale bzw. vertikale Komponente nicht nur bei den untersten Rollen der Rollenträger auftritt, sondern auch bei den obersten Rollen. Es ergibt sich aber gleichsam eine Wellenbewegung der beiden Rollenträger. Auf diese Weise ergibt sich auf dem zwischen den beiden Rollensätzen befindlichen Teig nicht nur eine durch die Umlaufbewegung der Rollen ausgeübte Schubwirkung, sondern auch eine Pumpwirkung, deren Größe und Art davon abhängt, wie groß die Exzentrizität der verwendeten Exzenter ist bzw. wie lang die verwendeten Pleuel sind und wie und wo sie am jeweiligen Rollenträger angelenkt sind. Vereinfacht kann man sagen, daß der Teig schrittweise und schonend in die gewünschte Form gerollt wird.

Zum Unterschied von der oben beschriebenen bekannten Konstruktion greifen erfindungsgemäß die Exzenter direkt am jeweiligen Rollenträger an, wogegen bei der bekannten Konstruktion der schwenkbare Rollenträger jeweils über ein Pleuel mit einem Exzenterzapfen des Antriebes verbunden ist.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung haben die Rollen der beiden Rollensätze untereinander gleiche Durchmesser, was die Herstellungskosten senkt und es einfacher macht, die unterschiedlichen Drehzahlen und die dadurch hervorgerufenen Schubwirkungen auf den Teig nach Wunsch einzustellen.

Gemäß einer besonders günstigen Weiterbildung der Erfindung ist jeder Rollenträger von zwei den Spalt seitlich begrenzenden Wänden gebildet. In diesen Wänden können die Enden der Rollen, etwa mittels Lagerzapfen, gelagert sein und es können die Antriebsorgane für die Umlaufbewegung der Rollen ebenfalls von den Rollenträgern gehalten sein. Es können bei einer solchen Konstruktion die die Rollenträger bildenden Wände die seitliche Begrenzung für den durch den Spalt zwischen den Rollensätzen hindurchfließenden Teig bilden und somit als Seitenschilder die Breite des herzustellenden Teigbandes bestimmen, wenn dies nicht schon vorher geschehen ist, z.B. durch den Austrittsquerschnitt eines Einfülltrichters od.dgl.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung können der bzw. die Exzenter bzw. das Pleuel verstellbar sein. Diese Verstellbarkeit kann eine Änderung der Exzentrizität des Exzenter beinhalten und/oder eine Änderung seiner Lagerstelle und/oder eine Änderung der Länge und/oder der Anlenkstellen des Pleuels. Auf diese Weise läßt sich die Bewegung des Rollenträgers und somit die Einwirkung seiner Rollen auf den Teig variieren, sodaß man sich an unterschiedliche Teigqualitäten anpassen kann, was insbesondere für die Bearbeitung unterschiedlich viskoser Teige wichtig ist.

Es ist besonders zweckmäßig, oberhalb des von den angetriebenen Rollensätzen begrenzten Spaltes anschließend an die jeweils obersten Rollen, zwei Sätze frei drehbar gelagerter, übereinander angeordneter Rollen nebeneinander anzuordnen, wobei vorzugsweise der von diesen beiden Rollensätzen begrenzte Spalt zumindest so breit ist wie

die mittlere Breite des von den angetriebenen Rollensätzen begrenzten Spaltes. Der zwischen diesen weiteren Rollensätzen befindliche Raum bildet einen Druckausgleich in dem Sinne, als die zwischen den von den Rollenträgern getragenen Rollensätzen liegende Teigmenge bei der Bewegung dieser Rollensätze aufeinander zu hochgedrückt werden kann und dadurch über die obersten Rollen der beiden angetriebenen Rollensätze hinausreichen kann. Diese hochgedrückte Teigmenge wird von dem Raum zwischen den zusätzlichen, frei drehbaren Rollensätzen aufgenommen und wieder nach unten abgegeben, sobald sich die angetriebenen Rollensätze wieder voneinander entfernen. Hierbei ist es zweckmäßig, die Rollen jedes der weiteren Rollensätze in vertikaler Richtung übereinanderliegend anzuordnen und untereinander gleich groß zu bemessen, jedoch den Durchmesser der Rollen dieser weiteren Rollensätze kleiner zu halten als jenen der angetriebenen Rollen.

Bekanntlich ist es häufig gewünscht, eine oder mehrere strömungsfähige Substanzen auf oder in den Teig einzubringen. Solche Substanzen können z.B. Backöl, Trennöl, Olivenöl sein, aber auch Eiklar, Honig, Zuckerlösung oder Sauerstoff bzw. Gärgase zur Beeinflussung der Teigeigenschaften, weiters Befeuchtungsmittel, insbesondere Wasser, als Vorbereitung für eine nachfolgende Bestreuung oder Bestäubung, z.B. mit Mohn, Sesam etc., oder Natronlauge für die Herstellung von Salzgebäck, Glanzmasse für die Herstellung von Brioche, Substanzen (insbesondere Öle) zur Geschmacksverbesserung usw.. Die Erfindung bietet die Möglichkeit, eine solche Beaufschlagung des Teiges mit dem fließfähigen Material im Zuge des Durchlaufens des Teiges durch den zwischen den angetriebenen Rollensätzen befindlichen Spalt durchzuführen. Hierzu ist erfindungsgemäß zumindest eine Rolle mit zumindest einem in ihrer Längsrichtung verlaufenden Kanal für die Zuleitung eines strömungsfähigen Mediums zum Teig ausgebildet, wobei der diesen Kanal umgebende Rollenmantel als für dieses Medium durchlässiger Sinterkörper ausgebildet ist. Durch diesen Sinterkörper kann das auf den Teig aufzubringende Medium hindurchströmen bzw. diffundieren, wobei sich gewünschtenfalls durch die von den Rollensätzen auf den Teig ausgeübten Beanspruchungen eine Einarbeitung des aufgebrachten Mediums in den Teig ergibt. Vorteilhaft ist hierbei, daß sich auf diese Weise eine wesentlich gleichmäßigere Aufbringung des Mediums auf den Teig erzielen läßt, als dies bisher durch die übliche Auftropfung oder Aufsprühung des Mediums möglich war. Ferner werden die Verluste wesentlich reduziert, da ja die Beaufschlagung des Teiges mit dem Medium über die Walzen völlig exakt erfolgen kann und daher am Teig vorbei nichts oder fast nichts aus den Walzen austritt. Es ergibt sich hiemit eine genaue Dosierbarkeit der auf den Teig aufzubringenden Mediummenge und eine Vermeidung einer Verschmutzung benachbarter Maschinenteile. Ferner ist diese Aufbringung flexibler in Hinblick auf unterschiedliche Arten des aufzubringenden Mediums und genauer in Hinblick auf die örtliche Aufbringung.

Für im obigen Sinne ausgebildete Walzen empfehlen sich erfindungsgemäß Sinterkörper aus lebensmittelechtem, teigabstoßendem Werkstoff, vorzugsweise Polyamid.

Das durchschnittliche Molekulargewicht hierfür ist geeignet zu wählen, z.B. etwa 800 bis 1200, vorzugsweise etwa 1000, wobei das Sintervolumen 60 bis 90% beträgt (entsprechend einem Hohlraumgehalt von 40 bis 10%). Besonders geeignet sind im Rahmen der Erfindung Sinterkörper aus gesinterten Kunststoffkörnchen mit einer mittleren Korngröße von 0,2 bis 1,0 mm.

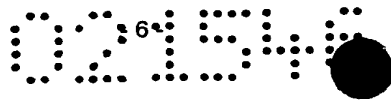
Weitere Kennzeichen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen, welche in der Zeichnung schematisch dargestellt sind. Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel im Vertikalschnitt. Fig. 2 zeigt die bei der Konstruktion nach Fig. 1 verwendeten, in den Rollenträgern gelagerten Rollensätze in größerem Maßstab. Fig. 3 ist ein Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2. Fig. 4 zeigt eine Ausführungsvariante zu Fig. 2 und Fig. 5 ist ein Schnitt nach der Linie V-V der Fig. 4. Die Fig. 6 bis 9 zeigen in Schnitten ähnlich zu den Fig. 2 und 4 weitere Ausführungsvarianten. Die Fig. 10 und 11 zeigen zwei Varianten für die Verstellung des Spaltes zwischen den beiden Rollensätzen. Fig. 12 zeigt im Vertikalschnitt die Zuführung eines strömungsfähigen Mediums zu den Rollen und Fig. 13 ist ein Schnitt nach der Linie XIII-XIII der Fig. 12.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 wird der zu verarbeitende Teig, welcher eine lange Gärzeit, z.B. Kesselgare, hinter sich haben kann, von oben in einen Einfülltrichter 1 eingefüllt, dessen Fassungsraum zweckmäßig der Nennkapazität des Kneters entspricht, durch welchen der Teig zuvor bearbeitet wurde. Der Trichter 1 ist auf das Maschinengestell 2 aufgesetzt und hat unten eine Ausflußöffnung 3, deren normal zur Zeichenebene gemessene Weite bereits die Breite des herzustellenden Teigstranges bzw. -bandes bestimmt. Aus der Ausflußöffnung 3 gelangt der Teig 4 zwischen zwei endlose Bänder 5, 6, welche über Rollen 7, 8 geführt sind, von denen die Rollen 7 so angetrieben sind, daß die beiden Bänder 5, 6 in Richtung der Pfeile 9 schrittweise oder kontinuierlich umlaufen. Die beiden Bänder 5, 6 sind mit ihrer Längserstreckung so schräg angeordnet, daß die kleineren Rollen 8 unten und der vertikalen Achse 10 des Trichters 1 benachbart liegen. Die Führung der Bänder 5, 6 kann durch hier nicht dargestellte Konstruktionsteile so gestaltet sein, daß die beiden untersten Rollen 8 ihre Lage periodisch ändern, sodaß der Spalt 11 zwischen den beiden Rollen 8 seine Größe und/oder seine Lage in Bezug auf die Achse 10 periodisch ändert. Aus dem Spalt 11 gelangt der Teig 4 zwischen zwei Walzen 12 oder Rollen, welche sich gegenläufig in Richtung der Pfeile 13 drehen und in dieser Richtung angetrieben sein können, jedoch nicht müssen. Der Spalt 14 zwischen den beiden Walzen 12 bestimmt zunächst die Dicke des aus dem Walzenpaar 12 austretenden Teigstranges bzw. -bandes und kann, falls gewünscht, in seiner Größe einstellbar sein. Das so hergestellte Teigband gelangt auf ein Förderband 15, welches den Teig 4 zu einem weiteren im Gestell 2 der Vorrichtung befestigten Trichter 16 führt. Dadurch verliert das zum Trichter 16 geführte Teigband wieder seine einigermaßen gleichmäßige Dicke, die jedoch auf später beschriebene Weise wieder hergestellt wird. Die Ausflußöffnung 17 des Trichters 16 kann -

doch muß nicht - eine Breite haben, die jener der Ausflußöffnung 3 entspricht und kann die Breite des herzustellenden Teigbandes bestimmen. Aus dem Trichter 16 gelangt der Teig zwischen zwei Rollensätze 18, 19, deren jeder vier in vertikaler Richtung übereinanderliegende, jeweils gleich große Rollen 20 aufweist. Diese Rollen sind frei drehbar, ihre Umfänge sind einander eng benachbart oder berühren einander sogar. Die Rollen 20 sind im Gestell 2 ortsfest gelagert, zweckmäßig in an die Ausflußöffnung 17 anschließenden Seitenschildern.

An die Rollensätze 18, 19 schließen weitere Rollensätze 21, 22 an, deren jeder im dargestellten Ausführungsbeispiel vier übereinander angeordnete Rollen 23 aufweist. Die Rollen 23 jedes der Rollensätze 21, 22 sind an ihren Enden mittels Wälzlager 25 (Fig. 3) an Rollenträgern 24 gelagert, die - gemessen normal zur Achsrichtung der Rollen 23 - wesentlich breiter sind als die Durchmesser der Rollen 23, welche Durchmesser zweckmäßig für alle Rollen 23 gleich ist. Auf diese Weise besteht jeder Rollenträger 24 aus zwei die Rollen lagernden Wänden 54, die Seitenschilder zur Begrenzung der Teigstrangseite bilden, wobei zwischen je zwei Rollenträgern 24 zumeist lediglich ein schmaler Spalt 26 (Fig. 2) verbleibt, der die Relativbewegung der beiden Rollenträger 24 aufeinander zu bzw. voneinander weg ermöglicht. Die Lagerstellen der Rollen 23 in den Rollenträgern 24 sind so gewählt, daß sich in allen Stellungen der Rollenträger 24 der Abstand zwischen je zwei einander gegenüberliegenden Rollen 23 nach unten zu, also in Fließrichtung des Teiges, verringert, sodaß also der für das Durchfließen des Teiges maßgebende Spalt 50 zwischen den Rollensätzen 18, 19 sich nach unten zu verjüngt. Aus dem von den beiden Rollensätzen 21, 22 gebildeten Rollenstuhl tritt der Teig 4 in Form eines kontinuierlichen Teigbandes konstanter Breite und annähernd konstanter Dicke aus und gelangt auf ein Förderband 27, welches über eine von einem nicht dargestellten Motor angetriebene Rolle 29 geführt ist, sodaß es in Richtung des Pfeiles 28 umläuft. Dieses Förderband 27 kann das Teigband zur weiteren Bearbeitung, z.B. Formung, Portionierung usw. an der Abgabestelle 30 übergeben, oder es können diese weiteren Bearbeitungen des Teiges 4 teilweise oder völlig schon auf dem seitlich des Rollenstuhles 31 liegenden Abschnitt des Förderbandes 27 erfolgen.

Die Rollen 23 jedes Rollensatzes 21, 22 sind in der gleichen Richtung angetrieben, die Umlaufrichtung ist durch Pfeile 32 (Fig. 1, 2) angedeutet. Diese Umlaufrichtungen sind an den beiden Rollensätzen 21, 22 einander entgegengesetzt gerichtet, sodaß der zwischen den beiden Rollensätzen 21, 22 befindliche Teig von den Rollen 23 nach unten befördert wird. Der Antrieb jedes Rollensatzes 21, 22 erfolgt durch je einen Motor 33 (Fig. 3), der über eine Kette 34 Kettenräder 35 antreibt, die mit den Lagerzapfen 69 der Rollen 23 drehgeschlüssig verbunden sind. Da die beiden Rollenträger 24 eine Relativbewegung ausführen, ist für die Rollen jedes Rollenträgers 24 zweckmäßig ein eigener solcher Antrieb vorgesehen (Fig. 6 bis 9). Stets ist jedoch durch geeignete Übersetzung zwischen Kette 34



und Kettenrädern 35 die Anordnung so gewählt, daß die unteren Rollen 23 mit höherer Umlaufzahl umlaufen als die oberen Rollen 23.

Der beschriebenen Umlaufbewegung der Rollen 23 ist eine weitere Bewegung überlagert, welche über die Rollenträger 24 auf die Rollen 23 übertragen wird. Hierzu wird jeder Rollenträger 24 mittels eines Exzenter 36 angetrieben. Jeder Exzenter 36 hat eine Exzenterzscheibe 37, die im Gestell 2 mittels Lagern 38 drehbar gelagert ist und einen Exzenterzapfen 39 trägt, der zu einer in Achsrichtung der Rollen 23 verlaufenden Stange verlängert ist, welche die beiden zu beiden Seiten der Rollen 23 liegenden Rollenträger 24 verbindet. Dieser stangenförmige Exzenterzapfen 39 ist mittels Lagern 40 in den Rollenträgern 24 drehbar gelagert. Diese Anordnung ist in den Fig. 2 und 3 dargestellt. Die Anordnung kann jedoch auch umgekehrt sein, d.h., daß die Exzenterzscheiben 37 in den Rollenträgern 24 gelagert sind und die Exzenterzapfen 39 im Gestell 2. Bei der dargestellten Ausführungsform trägt die eine Exzenterzscheibe 37 ein mittig angeordnetes Kettenrad 41, das über eine Kette 42 von einem Motor 43 angetrieben wird. Die Kette 42 läuft über ein weiteres Kettenrad 44, welches einen weiteren Exzenter 45 antreibt, dessen Exzenterzscheibe 46 und dessen Exzenterzapfen 47 in analoger Weise im Gestell 2 bzw. im Rollenträger 24 gelagert sind, wie dies für den Exzenter 36 beschrieben wurde.

Diese Lagerung an Exzentern 36, 45 ist für die Rollenträger 24 der beiden Rollensätze 18, 19 die gleiche, nur in Bezug auf die Achse 48 des Spaltes 26 spiegelverkehrt.

Die Drehrichtung des Motors 43 bzw. die Laufrichtung der Kette 42 ist so gewählt, daß die Exzenterzapfen 39 bzw. 47 eine kreisende Umlaufbewegung in Richtung der Pfeile 49 vollführen, also entgegen der Laufrichtung des Teiges im Spalt 50 zwischen den beiden Rollensätzen 18, 19. Hierbei sind die beiden Exzenterzapfen 39, 47 relativ zueinander winkelfersetzt. Wie Fig. 2 zeigt, hat der untere Exzenterzapfen 39 bereits fast seine höchste Lage erreicht, wogegen der obere Exzenterzapfen 47 erst am Beginn seiner Aufwärtsbewegung ist. Somit ergibt sich beim Umlauf der Exzenter 36, 45 für die beiden Rollensätze 18, 19 eine ihrer Umlaufbewegung überlagerte Bewegung, welche sowohl eine Horizontalkomponente, als auch eine Vertikalkomponente enthält. Es ergibt sich daher eine Bewegung der beiden Walzensätze 21, 22 aufeinander zu bzw. voneinander weg und nach oben bzw. unten, wobei jedoch die unteren Rollen 20 der beiden Rollensätze 18, 19 sich einander zu einem anderen Zeitpunkt am meisten genähert bzw. voneinander entfernt haben, als die oberen Rollen 20 dieser Rollensätze. Die so hervorgerufene Taumelbewegung der beiden Rollensätze 21, 22 ergibt eine Druck- bzw. Knetwirkung auf den Teig, welche jedoch teigschonend erfolgt, sodaß der Teig schonend in die gewünschte Teigbandform gebracht wird. Hierbei ergibt sich eine gewisse Bremswirkung auf den zwischen den Rollen 20 hindurchfließenden Teig, hervorgerufen durch die entsprechend gewählte Umlaufrichtung der Exzenter 36, 45. Dieser Bremswirkung entgegengesetzt ist

aber die Förderwirkung der Umlaufbewegung der Rollen 20 um ihre Achsen, wobei die unteren Rollen 20 jedes Rollensatzes 18, 19 sich schneller drehen als die oberen Rollen desselben Rollensatzes. Diese unterschiedliche Drehzahl der einzelnen Rollen 20 läßt sich durch Wahl der Größe bzw. Zähnezahl der mit der Kette 34 zusammenwirkenden Kettenräder 35 leicht erreichen. Durch das Zusammenwirken aller dieser Bewegungen wird der Teig durch den zwischen den Rollensätzen 18, 19 bestehenden, sich nach unten zu verjüngenden Spalt 50 nicht nur durchgepumpt bzw. durchgedrückt, sondern auch schrittweise und schonend in die gewünschte Form gerollt.

Die Ausführungsform nach den Fig. 4 und 5 unterscheidet sich von jener nach den Fig. 1 bis 3 dadurch, daß anstelle der oberen Exzenter 45 Pleuel 51 treten. Jedes Pleuel 51 ist an seinem einen Ende mittels eines Schwenklagers 52 am Gestell 2 schwenkbar angelenkt, mit seinem anderen Ende am betreffenden Rollenträger 24, ebenfalls schwenkbar. Zweckmäßig ist die letztere Anlenkstelle 53 so gewählt, daß sie mit der Achse der obersten Rolle 20 zusammenfällt. Die Pleuel 51 sind bei dieser Ausführungsform von den Schwenklagern 52 nach unten und gegen den Spalt 50 zu gerichtet. Die Wirkungsweise ist hiebei im wesentlichen dieselbe wie bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3.

In den Fig. 6 bis 9 sind verschiedene Ausführungsformen für jene Bauteile dargestellt, welche die erwähnte Taumelbewegung der beiden Rollenträger 24 hervorrufen. Die Ausführungsform nach Fig. 6 ist hiebei im Prinzip gleich jener nach Fig. 4, d.h., Exzenterantrieb unten und Pleuellagerung oben, wobei die Pleuel 51 von ihren Anlenkstellen 52 am Gehäuse 2 nach innen und unten gerichtet sind.

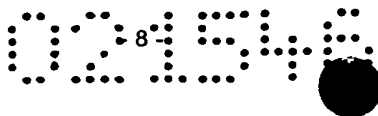
Davon unterscheidet sich die Ausführungsform nach Fig. 7 dadurch, daß die Pleuel 51 von ihren Anlenkstellen 52 am Gehäuse 2 nach oben gerichtet sind.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 8 ist die Exzenterlagerung oben angeordnet und die Pleuelanlenkung unten. Die Pleuel sind von den Anlenkstellen am Gehäuse nach unten und innen gerichtet. Die Anlenkstelle 53 befindet sich somit nicht mehr bei der obersten Rolle 20 des jeweiligen Rollensatzes 21 bzw. 22, sondern bei der untersten Rolle 20.

Davon unterscheidet sich die Ausführungsform nach Fig. 9 dadurch, daß die Pleuel 51 von ihren Schwenklagern 52 am Gehäuse 2 nach oben gerichtet sind.

Die Fig. 6 bis 9 zeigen weiters schematisch die bereits zuvor beschriebenen Antriebe für den Umlauf der Rollen 20 und den Antrieb des jeweils verwendeten Exzenter 36 bzw. 45.

Zusätzlich hiezu sind in den Fig. 1, 2 und 6 bis 9 Einrichtungen dargestellt, mit welchen die mittlere Breite des zwischen den beiden Rollensätzen 18, 19 verbleibenden, für den Durchfluß des Teiges maßgebenden Spaltes 50 verändert werden kann. Diese Einrichtungen umfassen Verstelltriebe, welche auf die beiden Rollenträger 24 einwirken. Hiezu ist bei den beschriebenen Ausführungsformen jeder Rollenträger 24 in seinem unteren Bereich mit einer Zahnstange 55 versehen, welche mit einem am Gestell 2 drehbar



gelagerten Zahnrad 56 kämmt. Dadurch ist eine Verstellung der beiden Rollenträger 24 in Richtung der Doppelpfeile 57 möglich. Die eingestellte Lage kann durch nicht dargestellte Fixierorgane arretiert werden.

Fig. 10 zeigt die beschriebene Verstellmöglichkeit in der Extremstellung, in welcher also die beiden unteren Abschnitte der beiden Rollenträger 24 einander am meisten genähert sind, sodaß der Spalt 50 zwischen den beiden Rollensätzen 18, 19 unten seine engste Einstellung erreicht hat. Wie Fig. 10 hiebei zeigt, wirkt sich die bisher beschriebene Einstellmöglichkeit für die Breite des Spaltes 50 vorwiegend auf dessen unteren Abschnitt aus. Wenn es gewünscht ist, auch den oberen Abschnitt des Spaltes 50 zu verstellen, so kann, wie Fig. 11 zeigt, eine ähnliche Verstellmöglichkeit auch für die oberen Abschnitte der beiden Rollenträger 24 vorgesehen sein. Der Verstellbereich kann hiebei so weit reichen, daß die Kanten der die Rollenträger 24 bildenden Wände 54 einander paarweise berühren, wie dies Fig. 11 zeigt.

Eine analoge Verstellmöglichkeit kann natürlich auch für die Schwenklager 52 der Pleuel 51 Anwendung finden.

Es ist zweckmäßig, die beschriebenen Verstellorgane, insbesondere die Zahnstangen 55 und die Zahnräder 56, im Bereich der Exzenter 36 bzw. 45 bzw. der Anlenkstellen 52 der Pleuel 51 vorzusehen. Falls gewünscht oder erforderlich, können jedoch die beschriebenen Verstelltriebe für die Breite des Spaltes 50 auch an anderen Stellen der Rollenträger 24 angreifen.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 12 und 13 kann in einzelne oder alle der Rollen 20 der Rollensätze 18, 19 ein strömungsfähiges Medium eingeleitet werden, welches durch die Rollen 20 hindurch auf den Teig gelangt. Hiezu hat jede Rolle 20 zumindest einen in ihrer Längsrichtung verlaufenden, zweckmäßig im Bereich der Rollennachse 58 angeordneten Kanal 59, in welchen das strömungsfähige Medium, z.B. Backöl, Eiklar, Aromastofflösungen, aber auch Sauerstoff oder Gärgase zur Beeinflussung der Teigeigenschaften, in Richtung des Pfeiles 60 aus einer Leitung 61 über eine Drehkupplung 62 eingeleitet wird. Zweckmäßig ist der Kanal 59 von einer Hohlwelle 63 aus Stahl gebildet, deren der Drehkupplung 62 abgewendetes Ende verschlossen ist. Die Wand der Hohlwelle 63 weist mehrere radial verlaufende Öffnungen 64 auf, durch welche das strömungsfähige Medium zum Mantel 65 der Rolle 20 strömen kann. Zweckmäßig ist dieser Mantel 65 an seiner Innenseite mit einem ringförmigen Verteilerraum 66 versehen, in welchen das Medium in Richtung der Pfeile 67 einströmt und aus welchem es in den Mantel 65 eintritt. Um das Durchströmen des Mantels 65 zu ermöglichen, besteht er aus einem für das Medium durchlässigen Sinterkörper, zweckmäßig aus einem teigabweisenden Werkstoff, z.B. Polyamid mit einem durchschnittlichen Molekulargewicht von etwa 1000, wobei das Sintervolumen 60 bis 90% beträgt (entsprechend einem Hohlraumgehalt von 10 bis 40%). Ein solcher poröser Sinterkörper kann aus Kunststoffkörnchen mit einer durchschnittlichen

Korngröße von 0,1 bis 1,0 mm, z.B. 0,2 bis 0,35 mm, bestehen. Das in einen solchen Sinterkörper eingeleitete Medium durchsetzt diesen Sinterkörper bzw. diffundiert durch ihn hindurch und gelangt somit auf die Umfangsfläche 68 des Mantels 65 und damit auf den mit dieser Umfangsfläche in Berührung stehenden Teig 4.

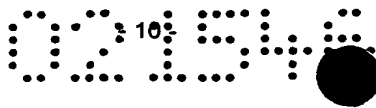
Eine solche Aufbringung des Mediums auf den Teig 4 ist sowohl hinsichtlich der örtlichen Aufbringung als auch hinsichtlich der Gleichmäßigkeit der Aufbringung und der Vermeidung einer Verschmutzung benachbarter Maschinenteile vorteilhaft.

Wie Fig. 12 zeigt, können mehrere Rollen 20 gemeinsam an die Leitung 61 angeschlossen sein, in welche das auf den Teig 4 aufzubringende Medium von einer nicht dargestellten Pumpe unter Druck eingespeist wird. Eine Alternative hiezu besteht darin, einzelne Rollen 20 an unterschiedliche Leitungen 61 anzuschließen, sodaß unterschiedliche Medien in unterschiedlicher Dosierung aufgebracht werden können.

Wie die Fig. 1 und 12 zeigen, befindet sich oberhalb des von den Rollensätzen 21, 22 gebildeten Rollenstuhles 31 die von den Rollensätzen 18, 19 gebildete Einrichtung. Diese hat den Zweck, allfällige bei der Pumpbewegung der Rollensätze 21, 22 aus dem Rollenstuhl 31 nach oben hochsteigende Teigmengen aufzufangen und wieder zurück in den Rollenstuhl 31 zu leiten. Hierzu sind die Rollen 20 der Rollensätze 18, 19 frei drehbar, zweckmäßig berühren die Umfangsfläche dieser Rollen 20 einander, um ein seitliches Entweichen des Teiges zu verhindern. Eine ähnliche Berührung der Umfangsflächen 68 der Rollen 20 ist auch bei der Ausführungsform nach Fig. 12 gegeben, jedoch nicht zwingend, wie Fig. 1 zeigt, wo die einzelnen Rollen 23 mit ihren Umfangsflächen in geringem Abstand voneinander liegen.

Wie Fig. 1 zeigt, sind die Rollen 20 der Rollensätze 18, 19 anschließend an die jeweils obersten Rollen 23 des Rollenstuhles 31 angeordnet. Der von den Rollensätzen 18, 19 begrenzte Spalt ist zumindest so breit wie die mittlere Breite des Spaltes 50 des Rollenstuhles 31. Die in vertikaler Richtung übereinanderliegenden Rollen 20 sind untereinander gleich groß, ihre Durchmesser sind jedoch durchwegs geringer als die Durchmesser der Rollen 23 des Rollenstuhles 31.

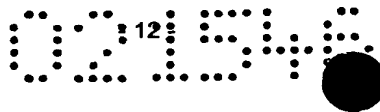
Patentansprüche:



Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Formung eines Teigbandes, mit einem Gestell und mit zwei nebeneinander angeordneten Sätzen übereinanderliegender, zur Drehbewegung um ihre horizontalen Achsen angetriebener Rollen, wobei die Rollen jedes Satzes an einem relativ zum Gestell beweglichen Rollenträger drehbar gelagert sind und der Teig den zwischen den beiden Rollensätzen verbleibenden, sich nach unten zu verengenden Spalt von oben nach unten durchläuft, und wobei alle Rollen eines Satzes in der gleichen Richtung, die unteren Rollen des Satzes jedoch schneller als die oberen Rollen desselben Satzes angetrieben sind, und wobei die Rollenträger der beiden Sätze durch Exzenterantriebe aufeinander zu bzw. voneinander weg bewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Rollenträger (24) ein Exzenter (36, 45) gelagert ist, der entgegen der Laufrichtung des Teiges (4) zum Umlauf angetrieben ist und daß jeder Rollenträger (24) an einer höher oder tiefer als dieser Exzenter (36, 45) gelegenen Stelle an einem weiteren Exzenter (36, 45) oder einem Pleuel (51) gelagert ist, wobei dieser weitere Exzenter (36, 45) bzw. dieses Pleuel (51) am Gestell (2) drehbar bzw. schwenkbar gelagert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (23) der beiden Rollen (18, 19) untereinander gleiche Durchmesser haben.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Rollenträger (24) von zwei den Spalt (50) seitlich begrenzenden Wänden (54) gebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Exzenter (36, 45) bzw. das Pleuel (51) verstellbar sind, z.B. durch Änderung der Exzentrizität und bzw. oder der Lagerstelle des Exzenter (36, 45) und bzw. oder durch Änderung der Länge und bzw. oder der Anlenkstellen des Pleuels (51).
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Pleuel (51) von seiner Anlenkstelle (53) am Rollenträger (24) schräg nach oben oder schräg nach unten gerichtet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß je zwei zu beiden Seiten des Spaltes (50) liegende Exzenter (36, 45) synchron, jedoch gegenläufig, angetrieben sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des von den angetriebenen Rollensätzen (21, 22) begrenzten Spaltes (50) anschließend an die jeweils obersten Rollen (23), zwei Sätze (18, 19) frei drehbar gelagerter, übereinander angeordneter Rollen (20) nebeneinander angeordnet sind, wobei vorzugsweise der von diesen beiden Rollensätzen (18, 19) begrenzte Spalt zumindest so breit ist wie die mittlere Breite des von den angetriebenen Rollensätzen (21, 22) begrenzten Spaltes (50).
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (20) jedes der weiteren Rollensätze (18, 19) in vertikaler Richtung übereinander liegen und untereinander gleich groß sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (20) der weiteren Rollensätze (18, 19) kleinere Durchmesser haben als die angetriebenen Rollen (23).
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rollenträger (24) durch zusätzliche Verstelltriebe aufeinander zu bzw. voneinander weg verstellbar sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelltriebe an den Rollenträgern (24) befestigte Zahnstangen (55) aufweisen, welche mit am Gestell (2) drehbar gelagerten Zahnrädern (56) kämmen.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Rolle (23) zumindest einen in ihrer Längsrichtung verlaufenden Kanal (59) für die Zuleitung eines strömungsfähigen Mediums zum Teig hat und daß der diesen Kanal (59) umgebende Rollenmantel (65) als für dieses Medium durchlässiger Sinterkörper ausgebildet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Sinterkörper aus teigabweisendem Werkstoff, insbesondere Polyamid mit einem Molekulargewicht von etwa 800 bis 1200, z.B. etwa 1000, besteht, wobei das Sintervolumen 60 bis 90% beträgt.



14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Sinterkörper aus gesinterten Kunststoffkörnchen mit einer durchschnittlichen Korngröße von 0,1 bis 1,0 mm, z.B. 0,2 bis 0,35 mm, besteht.

Wien, am - 3. Aug. 1999

König Maschinen Gesellschaft m.b.H.

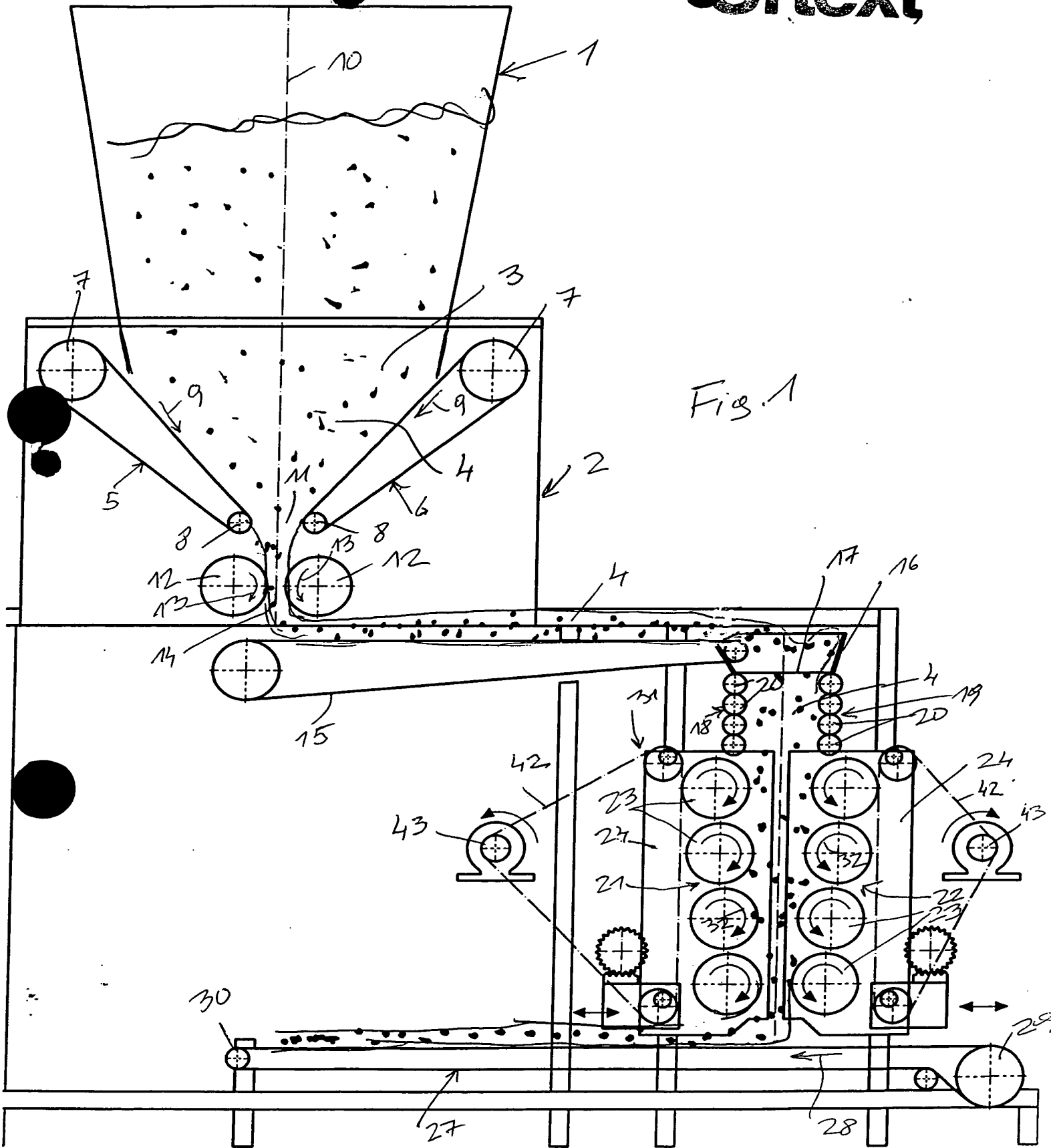
durch:

PATENTANWÄLTE
Dipl.-Ing. Dr. Helmut WILDHACK
Dipl.-Ing. Dr. Gerhard JELLINEK

Zusammenfassung:

Eine Vorrichtung zur Formung eines Teigbandes hat ein Gestell (2) und zwei nebeneinander angeordnete Sätze (21, 22) übereinanderliegender, zur Drehbewegung um ihre Horizontalachsen angetriebener Rollen (23). Die Rollen (23) jedes Satzes (21, 22) sind an einem relativ zum Gestell (2) beweglichen Rollenträger (24) drehbar gelagert. Der Teig durchläuft den zwischen den beiden Rollensätzen (21, 22) verbleibenden, sich nach unten zu verengenden Spalt (50) von oben nach unten. Alle Rollen (23) eines Satzes (21 bzw. 22) sind in der gleichen Richtung angetrieben, die unteren Rollen (23) jedes Satzes (21, 22) jedoch schneller als die oberen Rollen desselben Satzes. Die Rollenträger (24) der beiden Rollensätze (21, 22) sind durch Exzenter (36, 45) aufeinander zu bzw. voneinander weg bewegbar. Hiefür ist an jedem Rollenträger (24) ein Exzenter (36, 45) gelagert, der entgegen der Laufrichtung des Teiges zum Umlauf angetrieben ist. Jeder Rollenträger (24) ist an einer höher oder tiefer als dieser Exzenter (36, 45) gelegenen Stelle an einem weiteren Exzenter (36, 45) oder einem Pleuel (51) gelagert. Dieser weitere Exzenter (36, 45) bzw. dieses Pleuel (51) ist am Gestell drehbar bzw. schwenkbar gelagert. Dadurch ergibt sich eine schonende Einwirkung des Teiges in die gewünschte Form.

(Fig. 1)



10207

A1336/99-1

Urtext

Fig. 4

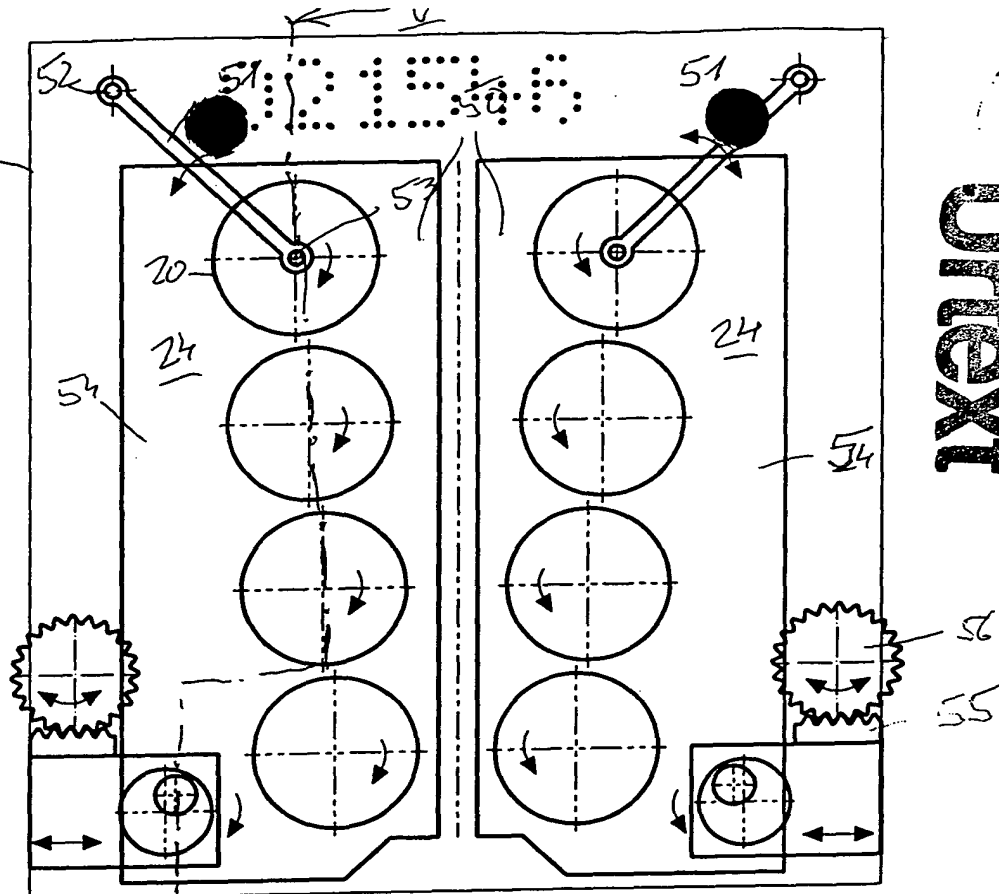
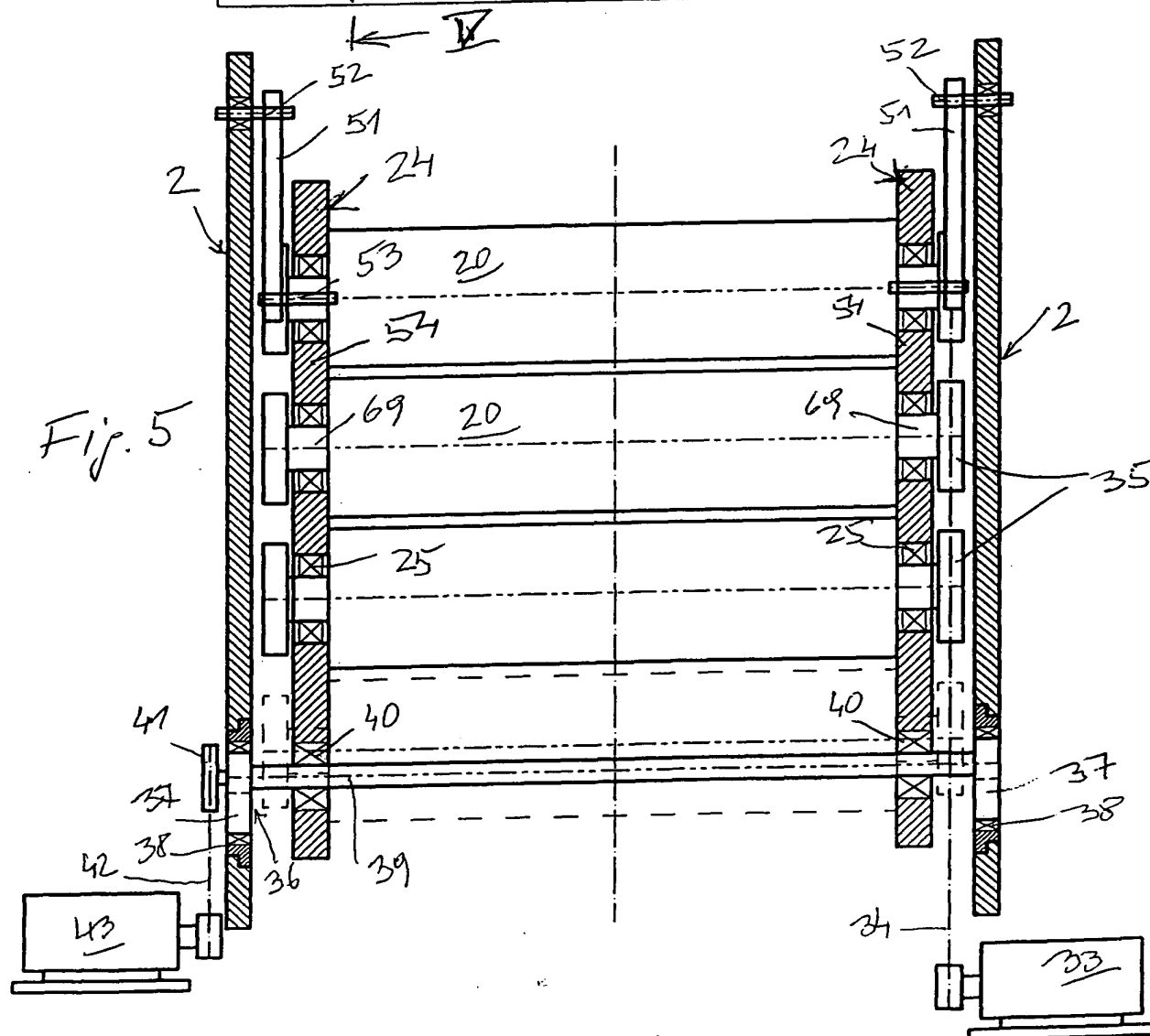


Fig. 5



A1336/99-101548

1000+

Urtext

Fig. 6

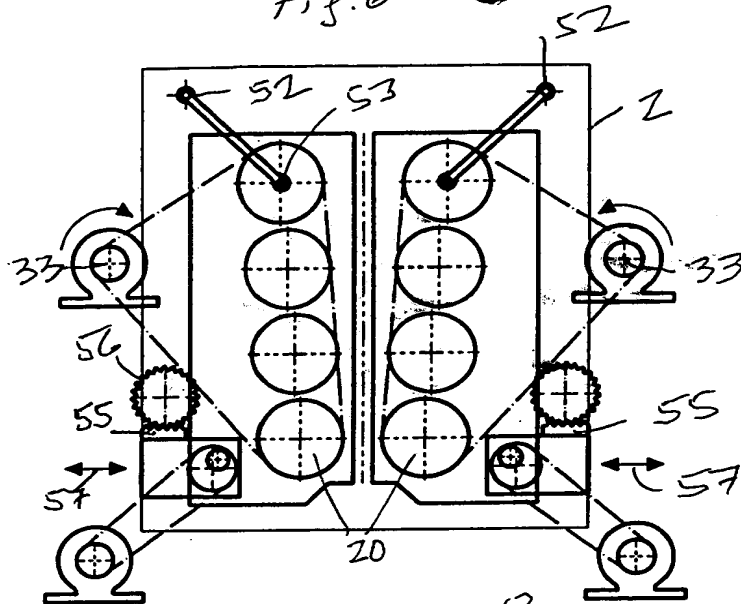


Fig. 7

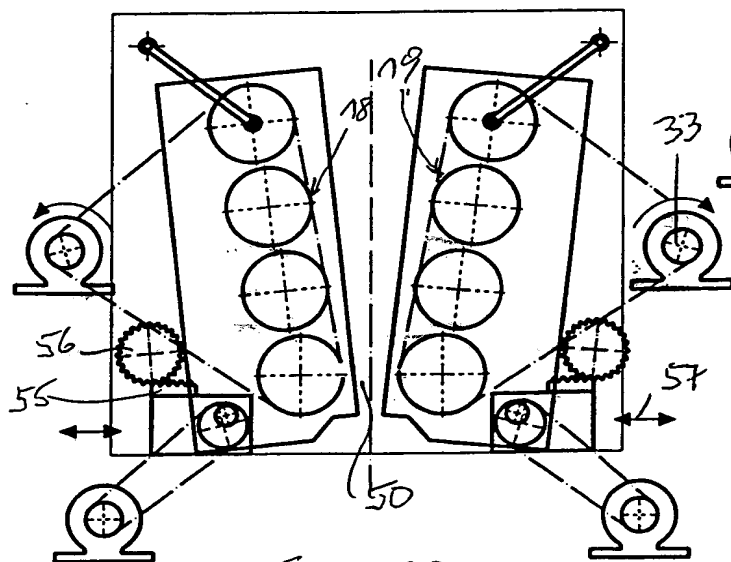
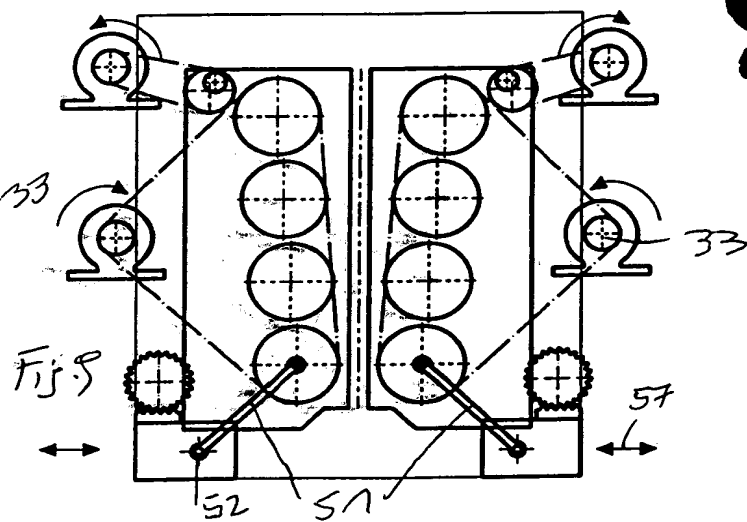
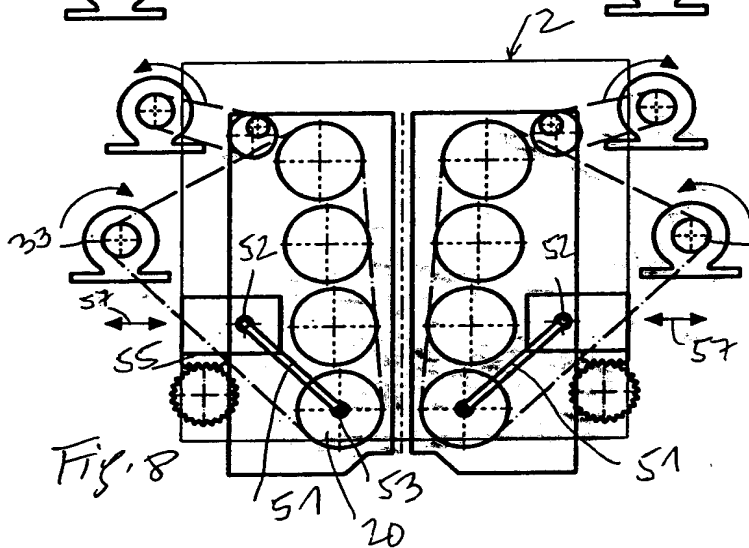
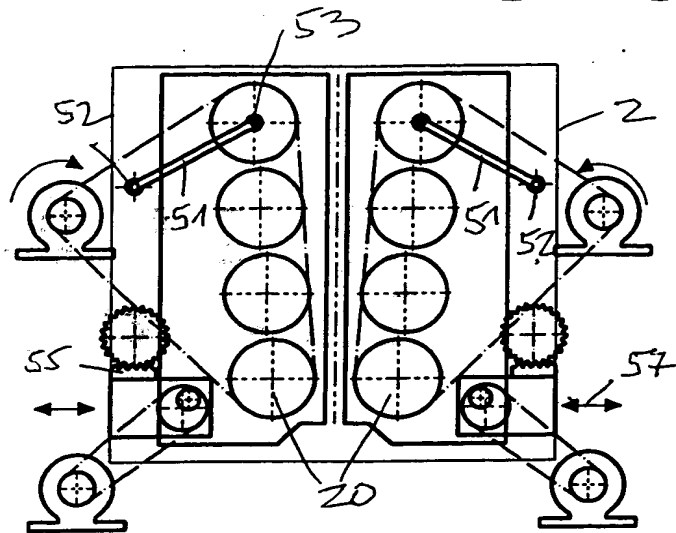


Fig. 10

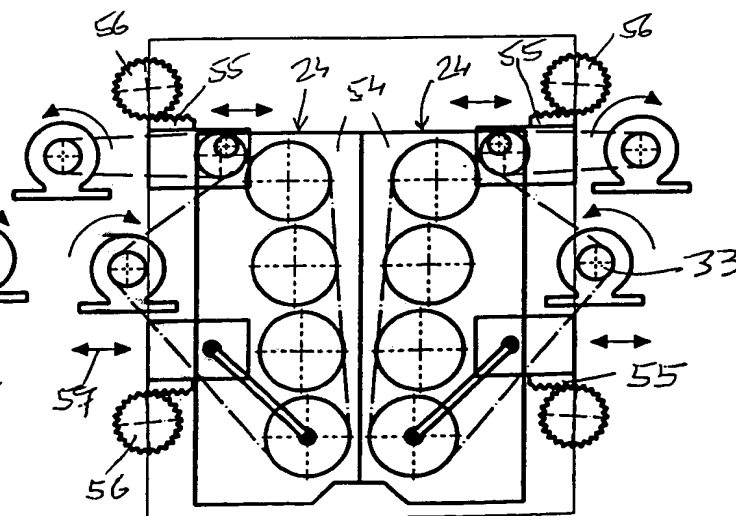


Fig. 11

